

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-97846

⑬ Int.Cl.

B 41 F 33/06

識別記号

厅内整理番号

B-6763-2C

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 印刷物の見当誤差量測定方法

⑯ 特願 昭60-237515

⑰ 出願 昭60(1985)10月25日

⑱ 発明者 小林道明 埼玉県北葛飾郡鶴宮町桜田3丁目6-4-504
⑲ 発明者 鈴木大二 浦和市白幡4-13-24, 1-1001
⑳ 発明者 山田研二 東京都新宿区納戸町47 尚志寮
㉑ 出願人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号
㉒ 代理人 弁理士 佐藤一雄 外3名

明細書

1. 発明の名称 印刷物の見当誤差量測定方法

2. 特許請求の範囲

多色印刷物の所定位置に印刷された見当マークを撮影してディスプレイ上に拡大表示し、この表示画像に基づき見当誤差量を測定する方法において、見当が合ったときに相互間に規則的に間隔を以て配列されるような見当マークを印刷物の所定位置に印刷し、

このマークをディスプレイ上に拡大表示し、この拡大表示画像における各色見当マーク位置と拡大率によって見当誤差量を測定することを特徴とする印刷物の見当誤差量測定方法。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は多色印刷物の見当誤差量を測定する方法に係り、特に刷り上り印刷物上の専用マークを

拡大表示しこの拡大表示画像に基づき各色間の見当誤差量を測定する方法に関する。

(背景技術とその問題点)

たとえばオフセット印刷機の場合、版面に絵柄等を形成した刷版を巻きつけ、インキ受皿に貯溜しているインキをインキローラ群を介して刷版に移し、この刷版に移ったインキを版面に圧接して回転するプランケット網(ゴム網)に移し、このプランケット網と圧接との間に印刷用紙を通すことにより印刷する。そして多色刷りを施すには上記の版面、プランケット網及び圧接を色毎にユニットとして配設し、一色目の印刷が済んだ印刷用紙を二色目の印刷ユニットに通し、次いで三色目のユニットに通すというように順次各ユニットに印刷用紙を通すようにして印刷を完了する。

ところで、このような多色刷りオフセット印刷において、それぞれの印刷ユニットの版面に巻きつけた刷版の位置が適正な位置関係になくずれていると刷り上った印刷物に天地方向(印刷紙の走行方向)左右方向或いはひねり方向の見当誤差が

特開昭62-97846(2)

生じることとなる。

そこで従来は試し刷りを行なって刷り上った印刷物をオペレータがルーベ等で観察し目視にて見当誤差量を測定し、この測定結果に応じて版刷位置を調整するようにしている。この作業は見当誤差がなくなるまで繰返される。

しかしながら、この方法では作業者が自分で見当誤差量を測定し、この測定結果に基づいて版刷位置調整を行なうため作業者に熟練が要求されるし測定誤差が大きく、見当誤差がなくなるまで試行錯誤を何度も繰返すから多大な時間と銀紙を費している。

この問題を解決するものとして印刷物の絵柄をディスプレイ上に拡大表示し、この拡大表示画像中の所定要素を利用して座標入力手段により各色絵柄の位置座標を入力し、各色位置座標と画像の拡大率から各色間の見当誤差量を算出する装置が提案されている(特願昭59-207697号)。

しかし、所定要素として、見当すれがない状態で各色マークが完全に重なる方式の従来の見当マ

ークあるいは松柄を使用していたために、見当がかなり合った状態では各色の見当マーク、絵柄が重なり合って認識しにくくなり、正確な各色の見当マーク、絵柄の位置を見分けるのが困難であった。またオペレータがどの見当マークがどの色のものであるかを入力する必要があり、間違いを犯しやすいという問題もあった。

さらに、カラー画像を表示する必要があるため、高価でサイズの大きいカラーカメラ、カラーCRT等を使用する必要があった。

(発明の目的)

本発明は上述の点を考慮してなされたもので、見当が合った状態を目視により明確に認識し得るように各色見当マークを表示し、この見当マークを利用して見当誤差量を測定する方法を提供することを目的とする。

(発明の概要)

本発明は上述の点を考慮してなされたもので、上記所定要素として見当が合った状態で規則的に間隔をあけて配列される見当マークを使用するこ

とにより、見当マークの重なりによる、みにくさ、色の見あやまりを防ぎ、また、どのマークがどの色かという、判断を自動化し、装置の簡易化を図る方法を提供するものである。

(実施例)

以下添付図面を参照して本発明の一実施例を説明する。

第1図は本発明を実施するための一構成例の外観構成を示したものである。同図において1はテーブルであり、このテーブル1上に被測定印刷物Xが置かれ、この印刷物Xの所定部分を中間リング付き拡大レンズ2で拡大した像を白黒ビデオカメラ3によって光電変換しスーパーインボーザ5を介して白黒ディスプレイ(CRT)4上に数10倍程度に拡大した像として表示する。

ディスプレイ4に表示された印刷物の絵柄にはスーパーインボーザ5を介してパーソナルコンピュータ6から与えられる画像たとえば十字形カーソルが重ね合わされる。この十字形カーソルはインターフェース7を介してパーソナルコンピュー

タ6に接続されたジョイスティック8により移動される。このジョイスティック8によるカーソル操作をした上で操作パネル9により入力指令を与える。操作パネル9上の入力指令ボタンは、「表」、「裏」、「裸」、「堅」、「方向」、「トンボ入力」、「針入力」である。

カメラ3により入力されたディスプレイ4上の絵柄位置までジョイスティック8を操作してカーソルを移動し操作パネル9を操作した座標入力はパーソナルコンピュータ6により演算され、演算結果はプリンタ10に出力される。

印刷物Xの撮影すべき松柄として、今まで第2図(a)の如き、見当トンボと呼ばれる一般に十字形をしたマークを主に使用していた。このマークはシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色それぞれについて、版刷の驱动側、操作側それぞれに付されている。印刷物の見当ズレはこのマークが完全に重なった時に0となり、良好な印刷がなされる。このような従来の見当トンボを拡大し、各々の位置を入力しようとした場合、次の

様な問題点がある。①どの色のトンボかを判断して入力する必要があるため、カラー画像を表示する必要があり、高価でサイズも大きい、カラーカメラ及びカラーディスプレイを使わざるを得ない。②見当がかなり合った段階ではトンボが重って認識しにくく、作業者が色を間違えやすい。

以上の問題点を本発明では第2図(b)、(c)に示すような専用トンボを従来トンボと同様に設け使用することで解決している。同図(b)は、見当がずれている状態である。また同図(c)は見当があった状態であり、図の様に見当が合った状態で天地方向に3mmの等間隔で並ぶ。見当は一般に天地方向は±1mm以上ずれることはないと、上からスミ(BL)、アイ(C)、アカ(M)、キ(Y)と並ぶように決めておけば、この順が変わることはない。よって、どの色のトンボかは、相対的な位置関係で判断でき、安価で小型の白黒カメラ及び白黒ディスプレイを使用することが出来る。また、撮影の際、天方向がたとえば下側ときめておけば色の判断は、パソコンのソフトウェ

アで容易に実現可能であるため、色別を入力してやる必要はない。さらに見当がかなり合った段階でも、トンボが重ならないため、正確な位置入力が容易である。

同図(d)は同図(b)または同図(c)に示した絵柄に重ね合わせて表示する十字形カーソル11を示したものであり、このカーソルはジョイスティック8の操作によりディスプレイ4の画面の任意位置まで移動できる。同図(d)はカーソルを位置合わせすべき絵柄上の点を示したもので、これは2種類ある。その1はCRT画面上の天地・左右方向の補正のための入力である。印刷物をカメラにて撮影する場合、作業者が印刷物をテーブル1上にセットするため印刷物の天地・左右方向がCRTの座標と一致しない。CRT画面上に天地・左右方向の基準線を表示しておき、これに各色トンボのうち1つを合わせるように印刷物をセットすれば常に天地・左右方向はCRTの座標と一致するが、作業性の面でやりづらい。したがって印刷物をテーブル上に適当にセットしてもパソコン

にて座標を補正する機能をもたせてある。つまりCRT画面上の各色トンボのうちの任意の1つのトンボの水平線上の2点たとえば13、14を入力し、「方向」ボタンを押す。

これにより自動的に天地・左右方向が補正される。

次にもう1つの入力は各色絵柄位置座標の入力である専用トンボの十字の交点(12)を入力することにより、天地・左右方向の位置座標が同時に入力される。

そして同図(f)は、表裏共通座標の入力を説明するものである。オフセット輪転機では印刷機の表側と裏側の各々同じ位置に見当トンボが付され、これを合わせる必要がある。そこで見当トンボの近傍に針穴200をあけておき、この針穴200を用いて表、裏それぞれの見当ずれを入力する。これは、見当トンボ位置座標入力と同様に操作パネル9を用いて行なう。この針穴位置を基準に、表裏の見当を合わせることができる。

これらの入力作業を整理すると、

(i) 方向の補正のための入力：ジョイスティック8によりディスプレイ4上のカーソルを何れかの見当トンボの水平線上の2点に順次合わせ、操作パネル9の「方向」ボタンを押す。

(ii) 各色絵柄位置座標の入力：ジョイスティック8によりディスプレイ4上のカーソルを各色トンボに合わせ、操作パネル9の「操」または「表」及び「裏」または「裏」、の何れか及び「トンボ入力」を押す。

(iii) 表裏共通座標の入力：ジョイスティック8によりディスプレイ4上のカーソルをトンボ近傍の針穴に合わせ、操作パネル9の「表」または「裏」と「針」を押す。

(iv) 以上の操作を表裏の駆動側、操作側両トンボに対して行う。

(v) 演算ボタンを押す。

後述の演算内容に従った演算を開始する。

第3図は上述の入力に基づくパーソナルコンピュータ6(第1図)の演算結果をプリンタ10(第1図)により出力したときの一出力例を示し

たものである。

この出力は、上記 I) 乃至 V) の各入力の後、操作パネル 9 における「演算」ボタンを押すと、絵柄の拡大率、ディスプレイ上の各色絵柄の位置情報、およびディスプレイ上の天地（左右）方向の情報に基づきパーソナルコンピュータ 6（第 1 図）が演算を行ない各色間の見当され度を算出する。ここで、パーソナルコンピュータには更に最適な版面位置修正量をも演算するようすれば一層好都合である。

そして第 3 図のプリントアウト例について説明すると、これは、最適な版面位置修正量を、演算プリントアウトした例であり、+ は天地およびひねりでは天方向、左右では操作側で、- は天地およびひねりでは地方向、左右では駆動側であり、数値は $1/100$ mm 単位である。したがって一例をあければ表側の B (スミ) は天地に対し天方向 $+5/100$ mm、左右は駆動側に $6/100$ mm、ひねりは天方向に $2/100$ mm だけそれぞれずれている。基準となっているのは、天地方向では表

されている方向情報により天地左右方向基準の座標に変換する（第 5 図 (b)）。第 5 図 (a) において (a, b)、(c, d) はディスプレイ上の x, y 座標基準のトンボ座標であり、第 5 図 (b) の (a', b')、(c', d') は入力されている天地方向基準の x', y' 座標系での座標である。この操作を 1 枚の印刷物に付されている駆動側、操作側、その表および裏側の 4 個所全てについて行なう。

2) 色判断（第 4 図、S-3）

補正された座標を y 座標の大きい順に並べそれを B (スミ)、C (アイ)、M (アカ)、Y (キ) の座標であると判断する。

3) 表裏の座標系の一致（第 4 図、S-4）

表裏の全てのトンボを一致させるために、まず表と裏の座標系が同一になるように座標変換を行なう。ここで例として、既に天地方向が y' 軸に一致するように変換が行なわれた表、裏の各状態を第 5 図 (e)、(f) に示す。これらの図において (o, p) および (q, r) は座標であり、

の M (マゼンタ)、左右方向では表の Y (イエロー)、ひねり方向では裏の C (シアン) であり、これは演算によって決定される。

そこで印刷機の版面位置調整装置をこのプリントアウト数値にしたがって作動させれば 1 回で見当合わせできる。

第 4 図および第 5 図は、第 1 図のパーソナルコンピュータ 6 の演算動作を示したもので、第 4 図はその演算ステップを示したもの、第 5 図 (a) 乃至 (f) は演算内容を図示したものである。演算ステップは演算ボタン押 (S-1)、方向補正 (S-2)、色判断 (S-3) 表裏の座標一致 (S-4)、ひねり版面修正量演算 (S-5)、天地左右版面修正量演算 (S-6) およびプリントアウト (S-7) からなる。そして演算は S-2 ないし S-6 の 5 ステップで行なわれるからこれら S-2 ないし S-6 につき逐一説明する。

1) 天地（左右）方向補正（第 4 図、S-2）

まずディスプレイ上で x 軸、y 軸基準となっているトンボ位置座標（第 5 図 (a)）を予め入力

半は針穴である。

一致作業は、第 5 図 (e) において原点 o を針穴 (u, v) に移動し、また同図 (f) において原点 o を針穴 (s, t) に移動してトンボの x' 座標のみの符号を変える。

$$(o, p) \rightarrow (o - u, p - v)$$

$$(q, r) \rightarrow (s - q, r - t)$$

とすれば表裏のトンボを同一座標上に置くことができる。

4) ひねり、版面修正量の演算（第 4 図、S-5）

上記 1)、2) の作業によって天地（左右）方向が修正され、さらに表裏同一座標系に変換された座標を用いひねり量を計算する。第 5 図 (c)、(d) は表裏の操作側、駆動側のトンボの例である。この場合 B (スミ) は C (アイ) に対して天地へ

$$((j - 3 - i) - (f - 3 - h)) \times m$$

ただし m は印刷機に固有の定数
だけひねられていることになる。

このようにしてある色、たとえば、C(アイ)を基準に色毎にひねり量を求め、各色ひねり量からひねり量の平均値を引いたものを各色のひねり移動量としている。ひねり移動量と拡大率とからひねり方向の版面修正量が求められる。

ここで、ひねり量は紙幅によって異なったものとなり、標準紙幅で上記の計算をしたとき正確なひねり量となるようにしておくと紙幅が変化したときに誤差が生じる。これに対しては紙幅をテンキー等で入力するかあるいは予め紙幅を数種用意しておき紙幅選択キーで入力し定数mを変更するようすればよい。

5) 天地左右方向版面位置修正量の演算(第4図、S-6)

上記1)および2)の作業により、駆動側、操作側の表、裏それぞれのトンボ位置が既に同一座標系で表されているので、後は単純な演算によりこれらトンボを重ねるための天地左右方向の移動量が求められる。

この移動量の求め方としては、一例として全部

表側の見当トンボも観察でき、裏側の各色見当トンボが表側の見当トンボに対しどの程度ずれてい るかを知ることができる。

あるいは、単純に、表側の例えばスミトンボ中に針穴をあけ、この針穴に裏側スミトンボを合わせるようにしてもよい。

この場合操作パネル9に共通座標入力ボタンの代わりに表トンボ位置入力ボタンを設け、刷本Xの裏側から透かして見える表側の特定のトンボ位置あるいは針穴を入力し、これに裏側トンボを合わせる。裏側トンボの位置座標入力、方向入力方法等は、既述の輪転機用の場合と全く同一である。

第7図は第1図の構成例におけるカメラに代えてレンズ系およびピントガラスを使用した例を示している。同図において、テーブル1上に置かれた刷本Xは対物レンズ33と拡大レンズ34により拡大されミラー35によって光路変更されてピントガラス36に投影される。刷本Xはランプ31によりハーフミラー35を介して充分に照明されている。

のトンボの天地、左右方向、ひねり方向それぞれにつき平均位置に合わせることにして移動量を求めており、極端に外れているトンボは除外して平均位置を求めるようにしててもよい。また特定の色のトンボまたは、特定の位置に合わせる指示が出来るようにする事も容易である。この移動量と拡大率から天地左右方向、及びひねり方向の版面位置修正量が求められる。

第6図は本発明方法を枚葉印刷機に適用した構成例を示している。枚葉印刷機では、表裏を別々に印刷するから表を印刷した後に裏を印刷するには、裏側の既に見当合わせも済んだ絵柄を利用する事が慣習である。

そこで第6図に示すように、テーブル1にガラス21を埋込み、このガラス21の下方からランプ22の光を刷本Xに当てその透過光をレンズ系2に取出すようにする。これにより刷本Xの裏側に付された各色見当の合った見当トンボの刷本Xの裏側から観察し得るようにする。したがって刷本Xの裏側では、刷本の裏側の見当トンボと共に

この構成例においては、各色トンボの位置座標はピントガラス36上に貼り付けられた透明デジタイザ37によって入力され、専用のマイクロコンピュータ(図示せず)にて処理される。

デジタイザーとしては、透明電極を使用したものを用いているが、光学式、超音波式等も使用できる。またピントガラスのわかりにフィルム、印画紙、等を置き、画像を一旦写真的に撮影し、その撮影したものを、別置きのデジタイザー(方式は電磁式、光学式等任意)上に乗せ、各色トンボ位置を入力してもよい。

(その他の変形例)

上記実施例では、オフセット印刷機について説明したが、グラビア印刷機、活版印刷機、フレキソ印刷機にも本発明を適用することができる。

またこの発明を実施する装置の個々の要素としては、画像入力装置として、白黒ビデオカメラの代りに、フラットスキャナーを使つてもよいし、あるいは、撮影素子、暗像管の表面に、刷本のトンボ部分を密着させて入力してもよい。いずれの

場合もカラーでも白黒でもよい。特にコンパクトなカメラを使った場合には、カメラを架台に固定せず、ハンディタイプとし鏡本のトンボ部分上に直接置くあるいは移動するようにすることも可能である。

表示装置としては、CRT（カラー、白黒）の他、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等を使っててもよい。座標入力手段としては、ジョイスティックの他、ライトペン、マウス、トラックボール、各種デジタイザー等も使用できる。

操作パネルはディスプレイ上にメニュー・パッチを表示してもよく、さらに演算装置はマイクロプロセッサを用いた専用演算回路を組んでもよいし、プリンタをCRTに代えてもよい。

（発明の効果）

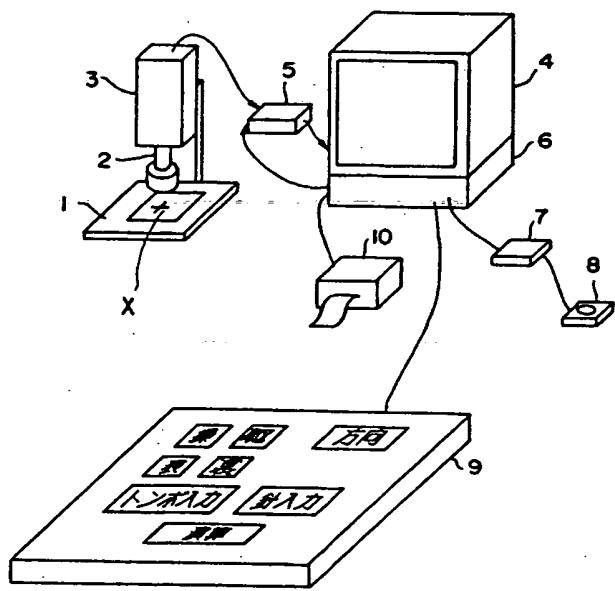
本発明は上述のように、見当が合った状態で規則的に間隔をあけて配列された見当マークを用いるようにしたため、従来の見当マークのように見当が合ったときに相互に重なり合って認識し難くなるという状態が生ぜず、明確に見当誤差量を目

視認識することができる。

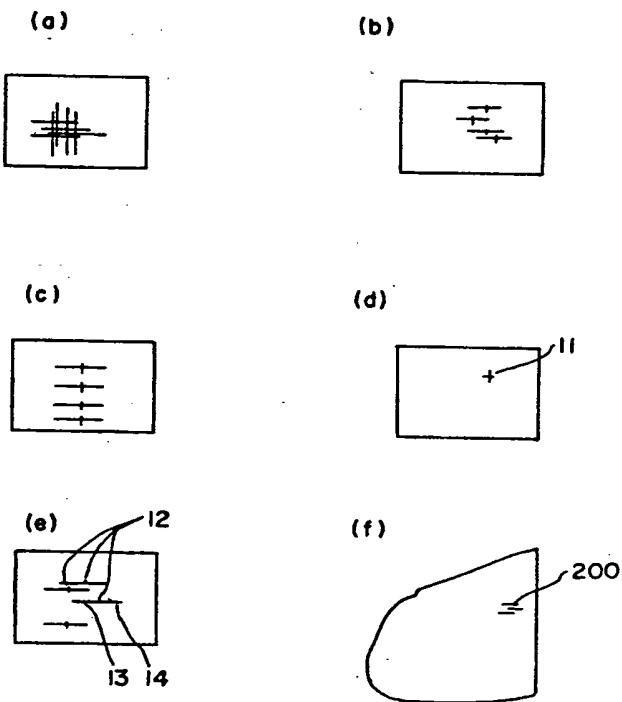
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を実施するための一構成例の外観構成を示す図、第2図(a)乃至(f)は見当トンボの種々の状態を示す説明図、第3図は本発明方法を実施する装置によるプリントアウト例を示す図、第4図および第5図(a)乃至(f)は第1図のパーソナルコンピュータの演算動作を説明するためのフローチャートおよび演算動作内容の説明図、第6図は本発明方法を枚葉印刷機に適用した構成例を示す図、第7図は本発明を実施するための他の構成例を示す図である。

1…テーブル、2…レンズ、3…カメラ、4…ディスプレイ、5…スーパーインポーラ、6…パーソナルコンピュータ、7…インターフェース、8…ジョイスティック、9…操作パネル、10…プリンタ、21…ガラス、22、31…ランプ、33、34…レンズ、35…ミラー、36…ピントガラス。



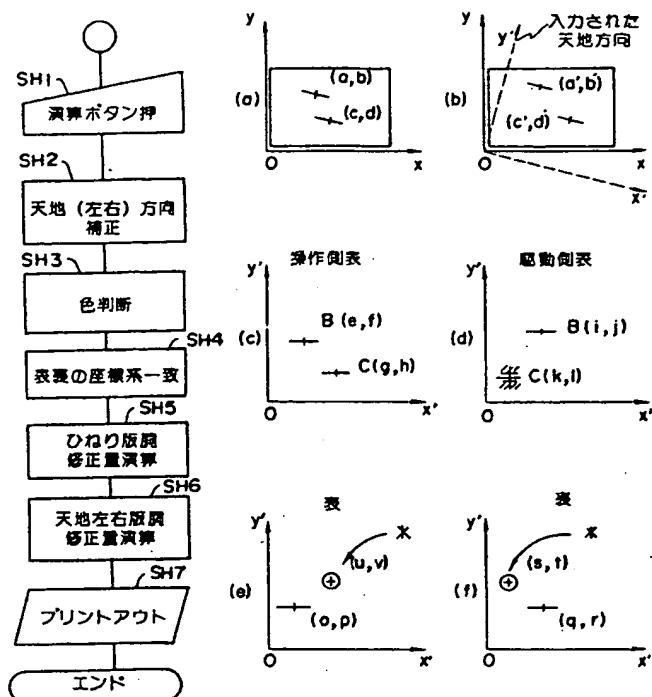
第1図



第2図

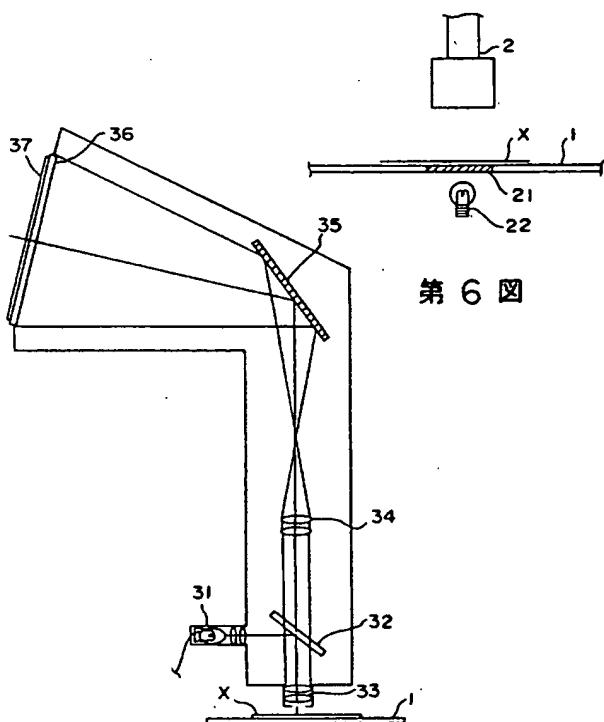
	テンチ	サユウ	ヒネリ
オモテ B	+5	-6	+2
C	+4	+6	-4
M	0	+10	+2
Y	-20	0	-2
ウラ B	-2	+20	+4
C	-5	-4	0
M	+10	+5	+2
Y	+6	+6	-1

第3図



第4図

第5図



第6図

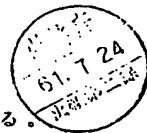
第7図

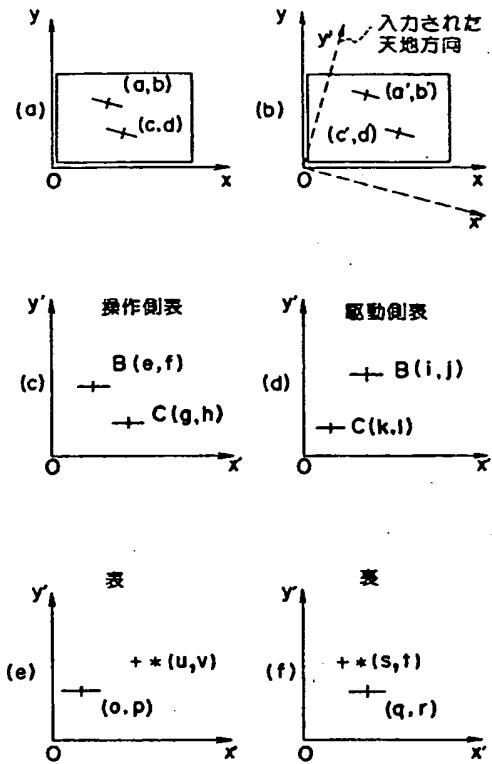
手続補正書

昭和61年7月24日

特許庁長官 黒田明雄殿

- 1 事件の表示
昭和60年 特許願 第237515号
- 2 発明の名称
印刷物の見当誤差量測定方法
- 3 補正をする者
事件との関係 特許出願人
(289)大日本印刷株式会社
- 4 代理人
東京都千代田区丸の内三丁目2番3号
電話東京(211)2321大代表
6428 代理士 佐藤一
- 5 補正命令の日付
—昭和—年—月—日
(発送日 昭和—年—月—日)
- 6 一補正により—する発明の数—
- 7 補正の対象
図面
- 8 補正の内容
第5図を別紙の通りに訂正する。





第5図